(Aus der Univ.-Augenklinik zu Göttingen, Direktor Prof. v. Hippel.)

Ein Fall von doppelseitiger Hornhautvereiterung bei Morbus Basedowii.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Georg August-Universität zu Göttingen

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

vorgelegt von

August Watermann,
approbierter Arzt,
aus Marienhafe.

Göttingen 1919.
Druck der Dieterich'schen Univ.-Buchdruckerei
(W. Fr. Kaestner).

Der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen vorgelegt am 3. Oktober 1919.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. v. Hippel.

Die Drucklegung ist seitens der Fakultät genehmigt.

Meinen lieben Eltern

in tiefer Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548107_0016

Eine glücklicherweise seltene Komplikation der Basedowschen Krankheit ist die Hornhautvereiterung.

In der Literatur sind im ganzen etwa 100 Fälle erwähnt, die mit Verlust eines oder beider Augen bei der Basedowschen Krankheit verliefen. Nach Sattler (19) sind darunter 40 Fälle, in denen die Hornhäute beider Augen vollständig vereiterten und 34, in denen das eine Auge zugrunde ging, oder die Cornea zur vollständigen Verschwärung gelangte.

Die Seltenheit des Krankheitsbildes, die Verschiedenheit der Ansichten über die Krankheitsursachen, sowie die therapeutische Ohnmacht, die beim Auftreten von Cornealulcerationen bei hochgradigem Basedow-Exophthalmus zur Zeit herrscht, lassen es als berechtigt erscheinen, einen derartigen Fall zu veröffentlichen, zumal anfangs die Ursache des Exophthalmus nicht völlig klar war.

Es handelt sich um einen 46jährigen Wärter J. W. aus Oderberg. Er kam am 5. März 1919 zur Behandlung in die hiesige Augenklinik mit der Mitteilung seines Arztes, daß es sich anscheinend bei ihm um einen Tumor cerebri handele. Der Exophthalmus bestände etwa 2—3 Monate, eine stärkere Entzündung

seit etwa 14 Tagen. Der Krankengeschichte entnehme ich Folgendes:

Anamnese: Pat. will bis zum Dezember vorigen Jahres gesund gewesen sein, auch gar nicht an Kopfschmerzen gelitten haben. Damals soll das r. Auge vorgetreten sein. Im Anfang sei das Sehvermögen noch gut gewesen, das linke Auge sei erst später herausgetreten [1]). Seit etwa 6 Wochen ist das rechte Auge entzündet, seitdem hat der Pat. auch Schmerzen. Die Nase soll immer frei durchgängig gewesen sein, niemals Absonderung aus der Nase. An Gewicht will der Pat. viel verloren haben, aber schon vor der jetzigen Erkrankung. Herzklopfen in geringem Grade. Keine allgemeine Nervosität, kann gut schlafen. Seit 6 Jahren habe er eine linksseitige Beinlähmung.

Status praesens: Rechts höchster Grad von Exophthalmus. Bei kräftigem Lidschluß deckt das obere Lid nur die obere Hälfte der Cornea, die untere liegt vollkommen frei. Die Conjunctiva, mächtig gerötet und geschwollen, drängt sich aus der Lidspalte heraus. Unterhalb einer Horizontalen, die etwa durch die Mitte der Cornea gelegt wird, ist die ganze Conjunctiva trocken; das Epithel sieht xerotisch aus.

Auch das Cornealepithel ist vollständig eingetrocknet; die obere Hälfte der Hornhaut ist noch leidlich durchsichtig, der oberste Rand scheint auch noch Epithel zu haben. Die ganze untere Hälfte ist undurchsichtig, offenbar von einem großen xerotischen Geschwür eingenommen.

---

1) Die Angaben sind aber wenig bestimmt, so daß über die zeitliche Aufeinanderfolge nur sehr vorsichtige Schlüsse zu ziehen sind.

Hypopyon bis über die Mitte der Pupille, oberer Pupillarrand angedeutet zu sehen.

Die Beweglichkeit ist zwar in der Horizontalen deutlich beschränkt, aber für den Grad des Exophthalmus noch eine sehr gute, auch besonders ausgiebig nach unten hin. Einblick ins Auge nicht möglich.

Links Exophthalmus geringeren Grades als rechts, immerhin auch sehr erheblich. Auge steht etwas in Tränen. Conjunctiva bulbi im unteren Umfang injiziert, ein leichter Wulst von Conjunctiva drängt sich im medialen Augenwinkel vor.

Bei Primärstellung über dem Hornhautrand ein breiter Streifen Sklera sichtbar; von Zeit zu Zeit retrahiert sich das obere Lid ganz besonders stark, so daß noch ein weit größerer Teil unbedeckt bleibt. Lidschlußbewegungen fehlen fast vollständig, ausgesprochene Senkungsinsuffizienz des oberen Lides. Bei beabsichtigtem, festen Lidschluß berühren sich die Lidränder und nur im nasalen Winkel drängt sich die Conjunctiva hervor. Bei nicht besonders energischem Lidschluß bleibt aber eine schmale Lücke bestehen.

Kleinschlägiger Tremor der Hände. Puls 110. Rechter Schilddrüsenlappen fühlbar; jedenfalls keine auffällige Struma.

Beim Hineindrücken des linken Bulbus in die Orbita fühlt man ziemlich ausgesprochenen Widerstand, immerhin nicht so stark wie man ihn etwa bei einem Tumor erwarten sollte.

Linke Pupille normal. Normale Reaktion, ophthalmoskopisch normal. Keine Abblassung der Papille.

L. S. = 0,7 – 0,8 – 0,9. Nd. 2.

Die Sensibilität beider Augen und der Umgebung ist vollkommen normal.

In der medizinischen Poliklinik (Prof. Bruns) wurde folgender Allgemeinbefund erhoben: Monoplegie des linken Beines. Am rechten Bein Reflexe äußerst lebhaft. Fußklonus. Herz und Lungen auch im Röntgenbild o. B. Rhythmische pulsatorische Erschütterungen des Kopfes synchron der Herzaktion. Kein deutlicher Tremor, kein Schweiß, keine Muskeladynamie, kein Haarausfall. Leichte halbseitige Struma. Urin frei, Blutbild normal. Keine Drüsenschwellung, auch nicht endothorakal. Tachykardie, Exophthalmus, pulsatorische Erschütterungen des Kopfes weisen auf einen Reizzustand im Sympathicusgebiet, Überwiegen der Dilatatoren.

Die im physiologischen Institut in Halle ausgeführte Abderhaldensche Serumreaktion ergab folgendes Resultat:

Serum allein –
„ + Struma +
„ + Schilddrüse ++
„ + Thymus –
„ + Hypophyse +
„ + Nebenniere –

6. 3. 19. Zusammenziehung der rechten Lidspalte durch 3 doppelt armierte Nähte, welche nur eine Hautfalte fassen (zunächst nur Versuch, ob der Druck vertragen wird).

7. 3. Heute häufigere Blinzelbewegungen, während sie gestern selten waren.

L. Tension 25 (Schiötz). Blutdruck 145 (Riva-Rocci) Protrusio links 23 mm Einstellung am Exophthalmometer von Birch-Hirschfeld.

10. 3. Rechts die Nähte schneiden durch, daher Entfernung derselben.

11. 3. In Lokalanästhesie Tarsoraphie nach Fuchs innen und außen.

12. 3. Wassermann negativ.

15. 3. Die Fäden an der r. Seite haben durchgeschnitten infolge des Drucks von innen. Entfernung derselben. Feuchter Verband. Solarsoneinspritzungen.

16. 3. Rechts das Ulcus corneae perforiert, großer Irisvorfall.

18. 3. In Narkose wird die rechte Orbita exenteriert. Verband.

19. 3. Der allgemeine Zustand des W. hat sich verschlechtert, er kann schlecht gehen. Völlige Appetitlosigkeit, leichte Benommenheit. Starke Injektion des linken Auges; die untere Hälfte der linken Cornea leicht trocken. Feuchter Verband.

20. 3. Allgemeinbefinden etwas gebessert. Die beginnende Epithel-Eintrocknung, die gestern Abend über die ganze untere Hälfte der Hornhaut ausgebreitet war, ist bis auf kleine Herde am unteren Limbusrand zurückgegangen. Die chemotische Conjunctiva des Unterlides drängt sich etwas vor.

23. 3. Allgemeinbefinden leidlich. Appetit schlecht. Die Trübung erstreckt sich auf der Hornhaut fast bis zur Mitte; unten am Limbus flache Ulcera mit dichter Trübung. Uhrglasverband.

26. 3. In der chirurgischen Klinik ist durch Röntgenaufnahme festgestellt worden, daß unterhalb des Sternums über dem Aortenbogen ein Schatten sichtbar ist, der auf eine vergrößerte Thymus oder substernale Struma schließen läßt.

31. 3. Das rinnenförmige Ulcus an der linken, unteren Hornhauthälfte hat sich vergrößert. Die Bindehaut wulstet sich immer mehr vor, durch Pflasterstreifen kann man kaum die Lider geschlossen halten. Da das Auge für verloren gehalten werden muß, falls nicht auf die Ursache der Krankheit eingewirkt werden kann, so wird die Operation (Strumectomie) dem Pat. vorgeschlagen. Die Operation wird bei dem schlechten Zustand des W. von Prof. Stich für äußerst lebensgefährlich gehalten, trotzdem wünscht W., daß der Versuch gemacht wird.

Da der Exophthalmus im allgemeinen auch bei guter Wirkung der Strumectomie auf den Basedow relativ langsam zurückgeht, so war die Hoffnung, die man hier auf die Operation setzen konnte, von vornherein eine sehr geringe, immerhin die einzige noch vorhandene.

1. 4. Das Ulcus corneae links ist größer geworden, die Bindehaut drängt immer weiter vor.

2. 4. In der chirurgischen Klinik Operation in Lokalanästhesie: Kragenschnitt nach Kocher. Die Schilddrüse ist nicht wesentlich vergrößert, wird aber ihrer Konsistenz nach doch für Basedow-Struma angesehen. Es wird eine linksseitige Hemistrumectomie gemacht; die Drüse läßt sich nur mit Mühe von ihrer Unterlage lösen. Unterbindung der rechten Arterie thyr. sup. Eine persistierende Thymus läßt sich palpatorisch nicht nachweisen. Naht der Muskulatur und der Haut mit Drainage in der Wundmitte. Abends Verbandswechsel des l. Auges. Das Ulcus ist perforiert; feuchter Verband. Die Wunde der r. Augenhöhle sieht gut aus.

4. 4. Großer Irisvorfall, das Ulcus ist noch viel

größer geworden. Nur noch der oberste Teil der Hornhaut ist klar. Pseudomembran auf dem Lid. Abstrich und kulturelle Untersuchung im hygienischen Institut ergeben positiven Diphtheriebazillenbefund.

6. 4. W. hat den Eingriff auffallend gut vertragen. Puls ist langsamer geworden, 120.

10. 4. Die Orbita rechts füllt sich allmählich mit Granulationen. Die Hornhaut links ist eingeschmolzen. Aus dem Irisprolaps entleert sich Glaskörper. Vbd.

16. 4. Die Augenhöhle rechts verkleinert sich zusehends.

21. 4. Links: Die Gegend der Regenbogenhaut ist gelblich verfärbt. Die Linse hat sich noch nicht entleert.

26. 4. Dichtes Granulationsgewebe der Iris links. Die gelbliche Verfärbung ist in eine schmutzig graurötliche übergegangen.

3. 5. Um die Heilung abzukürzen, Enukleation des linken Bulbus in Lokalanästhesie.

5. 5. Die Schwellung der Bindehaut geht zurück.

11. 6. Durch Granulationen wird allmählich die rechte Orbita abgeflacht.

Links ist die Schwellung der Bindehaut noch nicht zurückgegangen. Der Patient hat sich nach der Operation sichtlich erholt, hat beseren Appetit und ist frei von subjektiven Beschwerden. W. wird entlassen.

Wenn wir den Fall kurz kritisch zusammenfassen, so ist unser Pat. im mittleren Alter, 46 Jahr, vor 3 Monaten mit Exophthalmus erkrankt. Sonstige subjektive Beschwerden bestanden anfangs nicht. Für den von anderer Seite ausgesprochenen Verdacht eines Tumor cerebri ließ sich keine Bestätigung finden. Die Mög-

lichkeit eines von den Nebenhöhlen ausgehenden und auf die Orbitae übergreifenden Tumors ließ sich durch rhinologische Untersuchung ausschließen. Ein doppelseitiger, primärer Orbitaltumor war von vornherein ganz unwahrscheinlich; bei der Exenteration der rechten Orbita hätte ein solcher aufgefunden werden müssen, was aber nicht der Fall war.

Gewisse Zweifel an der Diagnose Morb. Basedowii waren zunächst vorhanden: Eine ausgesprochene Struma fehlte, das Blutbild war völlig normal, allgemein nervöse Störungen fehlten gänzlich. Immerhin bestand dauernde, erhebliche Tachycardie, meistens Tremor, ferner Gräfesches, Stellwagsches und Dalrymplesches Symptom. Mithin konnte der Exophthalmus nach Ausschluß aller anderen denkbaren Entstehungsursachen nur als Symptom des Morb. Basedowii angesehen werden.

Das Ergebnis der Abderhaldenschen Reaktion, obwohl an sich nicht eindeutig, ist jedenfalls geeignet, die Diagnose zu unterstützen.

Die Tarsoraphie vermag das schwer ergriffene rechte Auge, dessen untere Hornhauthälfte bereits geschwürig zerfallen, mit einem großen Hypopyon, nicht mehr zu retten.

Nachdem Perforation der Cornea mit großem Irisprolaps eingetreten ist, wird die rechte Orbita exenteriert.

Am nächsten Tage beginnt die Verschlechterung des Allgemeinbefindens, die Erkrankung der linken Cornea.

Auch die Strumectomie vermag den Hornhautprozeß nicht mehr aufzuhalten. Nach Einschmelzung der Cornea, Irisprolaps, Glaskörpervorfall wird der linke Bulbus enukleiert.

Es ist bemerkenswert, daß Pat. die von Herrn Prof. Stich ausgeführte partielle Strumectomie, die dieser für direkt lebensgefährlich ansah, auffallend gut vertragen und sich rasch davon erholt hat.

Auf einen zufälligen Befund mag noch hingewiesen werden. Es ist das die Bildung der Pseudomembran auf dem Augenlid mit einem positiven Diphtheriebazillenbefund.

Axenfeld (1) unterscheidet einmal die echten Löfflerschen Diphtheriebazillen, dann die zumeist im Rachen vorkommenden ungiftigen Pseudodiphtheriebazillen und schließlich die häufig in der Bindehaut sich vorfindenden Xerosebazillen. Er nennt die beiden letzteren „Spielarten" der echten Löfflerschen Diphtheriebazillen.

Eine einwandsfreie Abgrenzung der echten Diphtheriebazillen von den Xerosebazillen ist bisher nicht gelungen, weder morphologisch, noch durch das Kulturverfahren. Differentialdiagnostisch ist allein die Toxinbildung ausschlaggebend, die nur bei Diphtheriebazillen beobachtet wird.

Nach neueren Untersuchungen von M. Zade (23) sind echte Diphtheriebazillen für die Kaninchenhornhaut pathogen, während bei intralamellärer Injektion von Xerose- oder Pseudodiphtheriebazillen der schwere Reizzustand des Auges ausbleibt.

Man kann also in unserem Falle, da kein Tierversuch gemacht worden ist, nicht mit Bestimmtheit annehmen, daß es sich um eine echte Diphtherie gehandelt habe, noch weniger darf man den Schluß ziehen, daß die Diphtheriebazillen die Hornhauterkrankung verursacht hätten. Dies ist schon aus der zeitlichen Aufeinanderfolge der beiden Prozesse zu verneinen. Die

Hornhauterkrankung auf dem linken Auge zeigte sich bereits am 19. 3., während die Pseudomembran erst am 4. 4. auftrat.

Pathologisch-anatomisch ist über das Verhalten des Orbitalinhalts bei Basedowscher Krankheit in der Literatur fast gar nichts erwähnt. Den einzigen Augensektionsbefund bei einem 56jährigen alten Basedowkranken gibt uns Naumann (16) 1853; ein Fall, der durch hochgradige Arteriosklerose kompliziert war. Der Sektionsbefund der Augen ergab: „Die Augäpfel waren durch reichliche Fettbildung aus ihren Höhlen gedrängt worden. Aber außerdem auch noch Vergrößerung derselben. Das Fett im Grunde der Augenhöhle hatte verschiedene Beschaffenheit. Beide Hornhäute getrübt, vorzüglich auf dem Scheitel. An den nämlichen Stellen fand man die Substanz mit Ausnahme der innersten Lagen erweicht. Gegen den Rand der Hornhaut auf beiden Augen ein der Nekrose ähnlicher Zustand. Die von der Sklera losgetrennten, unregelmäßig dachziegelartig sich deckenden Blätter bildeten mit ihren aufgerollten freien Enden ebenso viele ungleiche Erhabenheiten. Nur am linken inneren Rand des linken Auges hatte die Cornea ihre Durchsichtigkeit behalten."

Einen mikroskopischen Befund habe ich in der Literatur nirgends gefunden.

In unserem Falle wurde der gehärtete Orbitalinhalt im Zusammenhang mit den Bulbusresten in frontaler Richtung geschnitten. Die Reste des Bulbus sind infolge der Perforation stark zusammengefallen. Innerhalb der Sklera liegt unregelmäßig gefaltete Aderhaut und Netzhaut von der Unterlage durch seröse Flüssigkeit abgehoben. Die Aderhautgefäße sind stark gefüllt und

erweitert. Überall im Aderhautgewebe leukozytäre und lymphozytäre Infiltrate. Fett und Bindegewebe der Orbita bieten keine Besonderheiten. An den Muskeln fallen besonders 2 Befunde auf: Einmal, daß an zahlreichen Stellen die Muskelbündel durch weite Zwischenräume voneinander getrennt sind. In diesen letzteren findet man teils eine homogene, feinkörnige Masse, die wie geronnene Flüssigkeit aussieht, teils auch vermehrtes Bindegewebe. Der zweite pathologische Befund ist das Auftreten ziemlich großer Lymphozytenherde innerhalb der Muskulatur. Diese Herde werden nach hinten zu zahlreicher als im vorderen Abschnitt der Orbita. Ihr Aussehen entspricht ganz dem der Herde in der gleichzeitig getroffenen Tränendrüse. Während aber hier diese lymphozytären Infiltrate als physiologisch anzusehen sind, kann dies für die Muskulatur nicht angenommen werden.

Die Deutung dieser Infiltrate, vor allem in der Muskulatur ist nicht ganz klar. Am nächsten liegt natürlich die Annahme, daß sie mit dem Basedow an sich nichts zu tun haben, sondern auf die schwere Entzündung des vorderen Bulbusabschnittes zurückzuführen sind. Freilich sollte man dann erwarten, daß sie im vordersten Teil der Orbita zahlreicher wären, als weiter hinten, während das Gegenteil zutrifft.

Zur Entscheidung der prinzipiellen Frage, ob diese Lymphozyteninfiltrate der Basedowschen Krankheit selber zugehören, müßte man mikroskopisches Vergleichsmaterial haben von Basedowfällen ohne Hornhautkomplikation.

An einigen Stellen der Orbita läßt der starke Austritt von Lymphozyten und Leukozyten aus den Ge-

fäßen ins Gewebe auf eine vermehrte Durchlässigkeit der Gefäße schließen.

Was den Augendruck betrifft, so ist in unserem Falle die von Hertel [1]) hervorgehobene Hypotonie nicht zu beobachten gewesen, sondern der Druck liegt vielmehr an der oberen Grenze des normalen (25 mm).

Es sind in der Literatur mancherlei Theorien aufgestellt, um die Ursache der Hornhautvereiterung bei Basedow zu erklären. Aber ebenso wie das Grundleiden, die Basedowsche Krankheit wohl in ihrem Symptomenkomplex bekannt, aber ihrem letzten Ursprung nach noch nicht erforscht ist, so ist es nicht zu verwundern, daß Symptome wie der Exophthalmus mit Hornhautvereiterung den mannigfachsten Deutungen unterliegen.

Die Hornhautvereiterung scheint an den Exophthalmus gebunden zu sein. Weitaus die meisten Fälle in der Literatur geben als Primäres eine Protrusio bulbi an, wenn auch die zeitliche Aufeinanderfolge von Exophthalmus und Hornhautaffektion zwischen Tagen und Jahren schwanken kann.

Griffith (10) beobachtete wenige Tage nach Auftreten der ersten Zeichen einer Basedow-Erkrankung ein kleines oberflächliches Geschwürchen auf der rechten Hornhaut.

In dem von Sattler (19) beobachteten Fall bei einer 36jährigen Frau bestand der Exophthalmus schon 6—8 Jahre, bis eine Hornhauterkrankung hinzutrat. Nur ein Fall in der Literatur von Makenzie Davidson (6) wird erwähnt mit einer Hornhautvereiterung, ohne daß eine

---

1) Bericht der ophthalmologischen Gesellschaft. 1918.

Protrusio der Augen bestand. Wenn hier auch vielleicht ein geringer Grad von Protrusion nicht ausgeschlossen war, so kann doch der Exophthalmus, wenn er so minimal ist, nicht als Ursache einer Hornhauteiterung herangezogen werden.

In der Mehrzahl besteht bei Hornhautaffektion ein hochgradiger Exophthalmus mit einem mittleren Wert von 22 mm Ausschlag am Birch-Hirschfeldschen Exophthalmometer [1]).

Der Exophthalmus fehlt bei Basedow nach Sattler (19) in mehr als 20 % der Fälle. In der Regel betrifft die Protrusion beide Augen.

Über das Entstehen des Exophthalmus bei Basedow sind die verschiedensten Ansichten ausgesprochen.

v. Basedow (3) führt den Exophthalmus auf eine Hypertrophie des Zellgewebes in der Augenhöhle zurück als Folge einer erkrankten Zirkulation.

v. Gräfe (8) sagt, „daß ursprünglich rein die Ausdehnung der venösen Gefäße mit einer sich damit verbindenden stärkeren Durchtränkung des Fettzellgewebes den materiellen Grund für den Exophthalmus abgibt".

Andere Autoren sprechen von einer Erschlaffung und Verlängerung der Augenmuskeln.

H. Müller, Langström u. a. glaubten, den Exophthalmus infolge Kontraktion der von ihnen entdeckten glatten Muskeln im vorderen Abschnitt der Orbita erklären zu können.

Sattler (19) widerspricht ihnen und stellt die Vermutung auf, daß der Exophthalmus durch eine ver-

1) Nach Sattler beträgt der Mittelwert bei Normalen 14,5 mm, gemessen mit dem Birch-Hirschfeldschen Exophthalmometer.

mehrte Flüssigkeitsansammlung in den Gewebsspalten des Orbitalinhalts bedingt sein könne infolge Einwirkung des Basedow-Giftes analog den Quinckeschen Ödemen, die nicht selten bei Morb. based. zu beobachten sind. Er beruft sich hierbei auf die bei der experimentellen Paraphenyldiamin-Vergiftung gewonnene Erfahrung, daß kurze Zeit nach Einspritzung dieses Giftes unter die Haut ein ausgesprochener Exophthalmus entsteht, der durch eine Anhäufung von Flüssigkeit in den Gewebsspalten und Lymphgefäßen der Orbita bedingt ist.

Zu demselben Ergebnis durch experimentelle Forschungen bei Hunden kommen Klose, Lampé und Liesegang (13). Daneben können nach Ansicht dieser Autoren auch Gefäßerweiterungen durch Reizung des Sympathicus mehr oder minder beteiligt sein.

Es war von Interesse, auf Grund des anatomischen Befundes unseres Falles diese verschiedenen Theorien zu prüfen. Eine kritische Betrachtung ergab aber, daß eine Kontrolle an mikroskopischen Präparaten normaler Orbitae, sowie von solchen von Morb. Basedow. ohne Hornhautkomplikation erforderlich wäre, um eine sichere Deutung zu gewinnen. Dem Verfasser ist eine solche Untersuchung aus äußeren Gründen zur Zeit nicht möglich.

Da der Exophthalmus sich meistens als Spätsymptom beim Morb. Basedow. entwickelt, so treten auch die Hornhautvereiterungen in den späteren Stadien der Basedowschen Krankheit auf. In den meisten Fällen von Hornhautvereiterung handelt es sich um schwere Fälle Basedowscher Krankheit mit heruntergekommenem Allgemeinbefinden und elendem Zustand. Sattler (19)

zitiert 12 unter 63 Kranken mit Hornhautvereiterung, bei denen kurze Zeit nachher der Tod eintrat.

Boschwitz (4) unterscheidet zwischen schweren Fällen mit Verlust eines oder beider Augen und leichteren. Die Hornhaut erkrankt mit dem Auftreten kleiner graugelber Infiltrate in der Lidspaltenzone meistens etwas unterhalb des Zentrums. Über und im Bereich der Infiltrate erscheint die Hornhaut ohne Glanz, trocken und weniger durchsichtig.

Albrecht von Gräfe (8) demonstriert einen an Basedow leidenden Patienten, bei dem die rechte Hornhaut bereits vollkommen zerstört und „die Oberfläche des linken Auges wegen beginnender Austrocknung etwas matt, desgleichen in den unteren Hornhautpartieen ein Anflug jener Mattigkeit der epithelialen Oberfläche, welche das ominöse Prodromalzeichen der Verborkung ist".

Lütkemüller (15) spricht von einem Morb. Basedow-Patienten, bei dem es nur zu leichter Erscheinung einer Keratitis kam. „Im unteren Quadranten der Hornhaut des linken Auges hatte sich ein randständiges, halbmondförmiges Geschwür gebildet, das nach 5 Wochen verheilt war".

Bei den schweren Formen vergrößern sich die Infiltrate, konfluieren und zerfallen geschwürig. Mit mehr oder weniger größeren Hornhautnarben können diese Geschwüre ausheilen.

Craig, James (5) berichtet über eine schwere Augenentzündung bei einem an M. B. leidenden 25jährigen Mädchen: die untere Hornhauthälfte war beiderseits ulceriert, Vorderkammer aufgehoben. Spaltung des Canthus externus und des geschwollenen Konjunktivalsackes bringt Erleichterung und Schmerzverminderung,

doch breitete sich das Geschwür beiderseits nach oben aus und verursachte schließlich totale Erblindung.

In der Mehrzahl der Fälle perforiert die Cornea. Es kommt dann entweder zur Narbenbildung mit Irisprolaps oder, falls die Eiterung auf dem Uvealtractus fortschreitet, zur Panophthalmie.

Die Frage nach der Entstehungsursache dieses schweren Hornhautprozesses im Bilde der Basedowschen Erkrankung ist verschieden beantwortet worden.

Albrecht von Gräfe (8) schreibt 1857: „Was nun die nähere Deutung der Hornhautaffektion anbetrifft, so ist auf keinen Fall zu leugnen, daß die ungenügende Bedeckung und Befeuchtung des Bulbus beim Lidschluß den Ausgangspunkt bildet".

1867, (9) erklärt er die Natur des Hornhautprozesses für eine neuroparalytische, bei der nicht die sensiblen, sondern die trophischen Trigeminusfasern ihren Dienst versagen. „Die Affektion steht m. E. den bei Encephalitis, Typhus und anderen schweren Erkrankungen vorkommenden Hornhautverschwärungen nahe, bei welchen ebenfalls die Hornhautsensibilität nicht aufgehoben ist".

Schmidt-Rimpler (21) faßt die malignen Hornhautprozesse als Keratitis xerotica auf. Letztere beschreibt er folgendermaßen: „Hier wird ein kleiner, meist zentralgelegener Bezirk der Hornhaut trocken, matt, grau, später gelblich getrübt, das Epithel stößt sich in großer Ausdehnung ab. Dann kommt es zu Eiterinfiltrationen mit ulceröser Schmelzung, die in kurzer Zeit die Cornea gänzlich oder bis auf einen schmalen Rand zerstören kann. Die Iris pflegt sich beim Fortschreiten auch zu beteiligen; nach Abstoßung der Cornea kann sich eine Panophthalmitis entwickeln".

Günstige Vorbedingungen zur septischen Infektion der Hornhaut wären ja vorhanden. Die mangelhafte Bedeckung der Cornea, besonders im Schlafe, die Seltenheit des Lidschlages, die oberflächliche Vertrocknung, die meist vorhandene Herabsetzung der Bindehaut- und Hornhautsensibilität sind die Schrittmacher für die Hornhautvereiterung. Daß aber außer diesen Schädlichkeiten noch andere Momente hinzukommen müssen, hat Sattler (19) sehr überzeugend in seiner Monographie der Basedowschen Krankheit dargetan. Denn „im Vergleich zu den nach Tausenden zählenden Beobachtungen an Basedow-Kranken mit starkem Exophthalmus und ausgesprochenen Lidzeichen sind schwere Hornhautprozesse doch nur selten". Er nimmt bestimmte, im Blut kreisende, toxische Stoffe bei schwer Basedowkranken an, die den „Ernährungszustand des Cornealgewebes und seine Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schädlichkeiten in hohem Grade herabsetzen", und so den Zerfall begünstigen, bzw. bedingen.

Es liegt nicht in dem Rahmen dieser Arbeit, auf die zur Zeit bestehenden Theorien über Hyperthyreoidismus und Dysthyreoidismus näher einzugehen.

Baruch (2) will bei Hunden durch intraperitoneale Injektion menschlicher parenchymatöser Strumen typischen Basedow mit Exophthalmus erzeugt haben, der bei einem Hunde infolge Lagophthalmus zu einem Ulcus corneae führte.

Hoor (11) bemerkt, daß die Hornhautentzündung bei schweren Fällen Basedowscher Krankheit nur eine Teilerscheinung der allgemeinen Ernährungsstörung und identisch mit der Keratomalacie der Säuglinge sei. Er bestreitet die Annahme einer Keratitis e Lagophthalmo

und sucht dies dadurch zu begründen, daß bei 2 von ihm beobachteten Fällen die Hornhautentzündung bei ganz geringem Exophthalmus, das Infiltrat in der Mitte der Hornhaut entstand, zu raschem Zerfall führte, trotzdem das noch gesunde Auge unter ständigem Fettverband stand.

Daß die mangelhafte Bedeckung des Bulbus für die Hornhautverschwärung erhebliche Bedeutung hat, erhellt daraus, daß man beginnende Geschwüre zur Besserung bezw. Heilung bringen kann, solange es noch gelingt, auf irgend eine Art eine genügende Bedeckung durch die Lider zu erzielen.

v. Poppen (18) erklärt die starke Chemosis der Augenbindehaut als eine Paraphimose infolge der hochgradigen Protrusion und starken Lidverkürzung. Dieser mechanische Vorgang habe eine Schädigung der in der Conjunctiva bulbi verlaufenen Nerven und Gefäße, die die Hornhaut versorgen, zur Folge. Er faßt also die Hornhautaffektion als eine Ernährungsstörung infolge der starken Chemosis auf.

Bevor wir auf die Behandlung des Augenleidens eingehen, wollen wir noch eine zusammenstellende Übersicht über die Fälle aus der Literatur geben, die nach der Monographie Sattlers veröffentlicht worden sind.

I. Fall Peters (17).

32jährige Frau mit beiderseitigem hochgradigen Exophthalmus bei allen Kardinalsymptomen des M. B. kam wegen linksseitigen Hornhautgeschwürs zur Aufnahme. Sofort linksseitige laterale Tarsoraphie. Darauf Hornhaut wieder klar. Prophylaktische laterale Tarsoraphie auch der rechten Seite. Am 15. Tage plötzliche

Vertrocknung beider Hornhäute in den unteren Abschnitten. Linke Tarsoraphia medialis, welche rechts unmöglich ist.

Peters (17) weist darauf hin, daß der deletäre Verlauf der doppelseitigen Hornhautnekrose, der auf dem linken Auge rascher und intensiver war, daran denken läßt, daß der Spannungszustand der Lider einen Druck auf den Augapfel ausübt, wodurch die Nekrose begünstigt wurde.

II. Fall Boschwitz (4).

21jähriges Mädchen E. B. Erkrankt vor 4 Jahren an M. B. Vor 4 Monaten trat eine Hornhauterkrankung auf. Status vom 6. 4. 1908: Die Kranke macht einen sehr elenden Eindruck, der Ernährungszustand ist ein äußerst schlechter, die beiden Bulbi sind außerordentlich prominent. Der Lidschluß ist völlig unmöglich, das Gräfesche Symptom ist sehr deutlich ausgeprägt. Die untere Hälfte beider Corneae wird eingenommen von grauweißlich belegten Geschwüren. Die obere Hälfte hat eine matte Oberfläche, ist aber frei von Infiltraten. Die Conjunctiva bulbi ist beiderseits ebenfalls im unteren Bereich gerötet und geschwollen. Während die Cornea im Bereich der erkrankten Herde weniger empfindlich ist, ist jede Berührung der Lider sehr schmerzhaft.

Therapie: Wattekompresse mit Borlanolin auf die Augen. Bromsalz, Ruhe.

13. 4. Links ist eine kleine Perforation eingetreten.

17. 4. Auch die rechte Cornea ist perforiert, die Geschwürsfläche links reinigt sich.

30. 4. Die Geschwüre haben sich beiderseits gereinigt. Pat. fühlt sich auch subjektiv etwas wohler.

5. 5. Auf der linken Cornea ist wieder eine neue Infiltration aufgetreten.

Ende Juli hatte sich der Allgemeinzustand des Pat. wesentlich gebessert. Der Exophthalmus ist beiderseits etwas zurückgegangen, die Hornhautulcera sind mit Hinterlassung dichter Narben geheilt.

Als dritten Fall erwähnt Topolanski (23) einen 72jährigen Basedow-kranken Mann mit einseitigem Exophthalmus und Hornhautgeschwür. Die rechte Lidspalte ist weit offen, das Oberlid stark retrahiert. Gräfesches Symptom deutlich ausgeprägt. Auch besteht Tränen dieses Auges. Lider können nicht über dem Bulbus vollkommen geschlossen werden. Starker Exophthalmus. An der Hornhaut nach unten findet sich ein Geschwür, das vom Rande fast bis gegen die Mitte der Pupille reicht; der Grund des Geschwürs ist eitrig belegt. Die Ränder zum Teil von fetzigem Hornhautgewebe begrenzt. Über den weiteren Verlauf ist nichts angegeben.

Den IV. schweren Fall beschreibt v. Poppen (18) 1911 bei einem 37jährigen Mann mit beiderseitigem starken Exophthalmus und Tachykardie. Ungefähr 1 Jahr nach Bestehen tritt wallartiges Ödem der Lidbindehaut auf, bald darauf Infiltrat beider Hornhäute, welches sich schnell weiter verbreitet zum Geschwür. Eine Kanthoplastik zur Herabsetzung des Liddrucks, eine Peritomie und Skarifikation der ödematösen Bindehaut halfen nichts. Beide Augen gingen durch Panophthalmie zugrunde.

Den V. Fall behandelte Dollinger (7). 62jähriger Basedowkranker Mann mit beiderseitigem hochgradigen

Exophthalmus. Beiderseits Chemosis und linksseitiges Cornealgeschwür. Am 20. 10. 10 wurde die Dollingersche Operation (siehe S. 27) ausgeführt. Die Kopf- und Augenschmerzen sistierten, die Chemosis bildete sich zurück, und die Hornhautgeschwüre heilten nach angewandter Kanthoraphie bald wieder aus. Nach 5 Monaten waren auch die Kopf- und Augenschmerzen zurückgegangen.

Als VI. Fall berichtet Jung (12) über einen Basedowkranken mit schwerstem doppelseitigen Exophthalmus. Bei Eintritt in die Behandlung war die r. Hornhaut vollständig von einem Geschwür ergriffen, links war ein solches im unteren Drittel. Rechts wurde die Dollingersche Operation ausgeführt. Neben der Retraktion des unteren Lids waren das Haupthindernis des Lidschlusses die chemotischen Bindehautwülste zu beiden Seiten der Hornhaut. Abtragen der Bindehautwulst des linken Auges und laterale Tarsoraphie. Danach war der Lidschluß möglich und es kam zur Ausheilung des Hornhautgeschwürs.

Der VII. Fall ist von Kuhnt (14) behandelt. 65-jährige Frau, vor 3 Jahren erste Zeichen der Basedow-Erkrankung mit Herzpalpitationen, Schwellung der Augenlider und Exophthalmus. Struma erst vor einem Jahr bemerkt. In den letzten 4—5 Monaten wurden die Augen öfters rot. Pat. bemerkt, daß sich entsprechend der steigenden Protrusion immer größer werdende rote Wülste am unteren Hornhautrand bildeten, die vom inneren bis zum äußeren Lidwinkel reichten. Während der Weihnachtstage trat die Hornhauterkrankung hinzu. Status vom 31. 12. 11: Beträchtliche Schwellung des

orbitalen Teils der oberen Lider, Dalrymplesche und Stellwagsche Symptome sind ausgesprochen vorhanden. Selbst bei forciertem Lidschluß bleibt die untere Hälfte der Hornhaut und 5—6 mm der unteren Sklera unbedeckt. Auf letzterer befindet sich ein derber roter Bindehautwulst. Beiderseitige Herabsetzung der Sensibilität von Hornhaut und Bindehaut. Am linken nur mäßig injizierten Auge finden sich im unteren Drittel der Hornhaut zahlreiche Epitheldefekte und kleinste punktförmige Trübungen im oberflächlichen Stroma. Am rechten Auge ist das ganze untere Drittel der Cornea von einem Geschwür eingenommen, dessen Grund mehr intensiv gelblich gefärbte, stecknadelkopfgroße Infiltrationen und gerade am unteren Rand eine bedenkliche keilförmige Vertiefung zeigt. In dem vom Ulcus abgeschabten Belage wurden keine Mikroorganismen gefunden.

Durch die Kuhntsche Operation (s. S. 28) wurde eine gute Heilung erzielt.

Den VIII. Fall beschreiben Terson père und J. Terson (22). 54 Jahre alter Basedowkranker mit hochgradigstem Exophthalmus. Stellwag'sches Symptom positiv. Rechte Cornea über die Hälfte von einem Geschwür eingenommen. Hypopyon. Vernähen der Lidspalte in Breite von 2 cm rettete das Auge.

Was nun die Therapie der Hornhauterkrankung anbelangt, so sind auch hier verschiedene Wege eingeschlagen. Wir verweisen auf die Arbeit von Boschwitz (4), der die bisher üblichen Methoden zusammenstellt und eingehend bespricht.

Durch die von Albrecht von Gräfe angegebene Operationsmethode, die Tarsoraphie, sollten die mecha-

nischen Ursachen für die Austrocknung der Hornhaut beseitigt werden.

Eine neue Operationsmethode, die den Zweck verfolgt, durch Entfernung der äußeren, knöchernen Orbitalwand den Druck in der Augenhöhle herabzusetzen, ist von Dollinger (7) beschrieben und in einem schon erwähnten Fall mit Erfolg ausgeführt. Er geht von der Schläfengegend mit dem Kocherschen Schläfenschnitt nach querer Durchschneidung der Muskelbündel des Schläfenmuskels auf die äußere knöcherne Orbitalwand ein, entfernt diesen mit Meißel- und Knochenzange bis zum aufsteigenden Jochbeinaste. Exstirpation der Periorbita in derselben Ausdehnung, worauf sich der Inhalt der Augenhöhle durch den Schnitt hervordrängt und der Exophthalmus vorne sofort abnimmt. Die Bündel des Schläfenmuskels werden nicht genäht, die Hautwunde geschlossen.

Dollinger empfiehlt diese Operation bei sehr hochgradigem Basedowexophthalmus, sobald sich infolge des Druckes heftige Kopf- und Augenschmerzen oder Chemosis einstellen. Sie sollte in hochgradigen Fällen prophylaktisch vor Bildung der Hornhautgeschwüre ausgeführt werden. Sind diese bereits vorhanden, so soll sich die Kanthoplastik anschließen [1]).

Kuhnt (14) warnt nun allerdings davor, die Dollingersche Operation prophylaktisch auszuführen. Einmal würde dem Auge dauernd ein wichtiger Schutz genommen, und dann könnte möglicherweise später die

1) Die gleiche Operation hatte ich, ohne das Dollingersche Verfahren zu kennen, in unserem Falle erwogen und Kollegen Stich vorgeschlagen. Dieser riet aber mehr zur Strumaoperation. v. Hippel.

Verheilung des aus der Orbita getretenen Gewebes mit dem Schläfenmuskel zu Funktionsstörungen des Musculus rectus externus führen. Überdies seien Kopf- und Augenschmerzen selbst beim hochgradigen Basedowexophthalmus, ebensowenig wie Chemosis sichere Vorboten einer Hornhautaffektion.

Für ihn bleibt die Dollingersche Operation die „ultima ratio", die erst bei deutlicher Hornhauterkrankung vorgenommen werden soll.

Kuhnt selbst schlägt eine andere Operation vor, die eigentlich nur eine Verbesserung der ältesten Methode, der Tarsoraphie, ist.

Er geht dabei von der schon von Sattler geäußerten Vorstellung aus, daß die bisher schon geübte Vernähung der Lider am lateralen Winkel eine Spannungsvermehrung der Lider und einen gesteigerten Druck gegen den aus dem Auge herausdrängenden Bulbus ausübt und dadurch die Ernährungsverhältnisse der Cornea verschlechtert.

Er stellt die Forderung auf, daß durch die Lidoperation der Druck auf die vordere Augenhälfte „nicht nur nicht erhöht, sondern herabgesetzt werde".

Er geht folgendermaßen vor:

1. Abtragen der vorderen Lidkanten am äußeren Winkel wie bei der Tarsoraphie.

2. Erweiterungsschnitt der Lidspalten gerade nach außen mit Durchtrennung des septum orbitale bis zum knöchernen Margo orbitalis. Darauf werden in der Mitte des Erweiterungsschnitts senkrecht zu diesem die fibrösen Fixationsfaserbündel durchschnitten, die zwischen Haut und Bindehaut hinziehen. Nach diesem Schnitt verliert das Lid seine Spannung und läßt sich

leicht vom Auge abheben. Es folgt darauf dieselbe vertikale Gewebsdurchtrennung am korrespondierenden Orte des unteren Lides. Genügt die Entspannung des Lides noch nicht, so wird in ähnlicher Weise auch am inneren Augenwinkel eine Druckentlastung herbeigeführt, indem 1½ mm temporal vom Tränenpünktchen eine vertikale Tarsotomie und Durchtrennung der seitlichen Knorpelfixationen ausgeführt wird.

Bei schweren Fällen fügt er nun noch eine Operation hinzu, die den Zweck hat, „die Tarsalfläche des oberen Lides zu vergrößern und die Levatorwirkung auf den Lidrand und die untere Hälfte des Tarsus in erheblichem Maße herabzusetzen, bezw. aufzuheben".

Nach Umstülpung des oberen Lides werden Bindehaut, Tarsus und Orbicularislagen etwa 3 mm über der inneren Kante durch einen Längsschnitt, der fast vom inneren bis zum äußeren Margoorbitalis reicht, durchtrennt. Um ein breites Klaffen der Schnittränder zu erzeugen, wird am oberen Schnittrand die Vorderfläche des Orbicularis noch 3—4 mm weit von der Haut gelöst. Derselbe Eingriff wird am unteren Lide vorgenommen, aber ohne weitere Lösung der unteren Schnittlefze von der Haut.

Kuhnt hat diese Lidentspannungsoperation an dem bereits erwähnten Fall mit gutem Erfolg ausgeführt.

Selbstverständlich ist es, dafür zu sorgen — da diese Operation sich doch nur gegen ein Symptom einer Krankheit richtet — das Grundübel mit allen zu Gebote stehenden Mitteln zur Heilung zu bringen. Durch ausgesucht sorgfältige Ernährung bei den meistens schwer heruntergekommenen Kranken, durch Nervina und eventuell durch Strumektomie muß der Körper

widerstandsfähiger gemacht werden und damit zugleich die Hornhaut.

Da die Aussichten der Behandlung, nachdem es schon zur Geschwürsbildung gekommen ist, zweifellos recht schlechte sind, so ist die Prophylaxe besonders wichtig. Wenn auch die Hornhautkomplikation an sich sehr selten ist, so muß man doch in Fällen von hochgradigem Exophthalmus an diese Möglichkeit denken und seine Therapie dem anpassen. Eine frühzeitige Strumektomie ist auch aus diesem Gesichtspunkt in solchen Fällen zu befürworten.

Bei unserem Pat. hat die Operation den Allgemeinstatus sehr günstig beeinflußt, wie sich aus dem Bericht der Blindenanstalt in Wernigerode ergibt, den wir jetzt nach 6 Monaten erhalten haben. Danach ist sein Allgemeinbefinden gut. Er fühlt sich wesentlich kräftiger und hat guten Appetit. Der Puls ist nicht sehr frequent, 82 in der Minute, Tremor der ausgestreckten Hände besteht nicht mehr.

Es ist sehr wohl möglich, daß eine früher ausgeführte Strumektomie die Augen hätte retten können.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es für mich eine angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Geheimrat v. Hippel für die Überlassung des Krankheitsfalles sowie für die gütige Unterstützung bei der Bearbeitung und Herrn Professor Stich für den mir zur Verfügung gestellten Operationsbericht meinen verbindlichsten Dank aussprechen zu dürfen.

Literatur.

1. Axenfeld, Bakteriologie der Augenheilkunde. S. 180.
2. Baruch, Zur experimentellen Erzeugung des Morb-Basedow. Zentralbl. f. Chirurg. 1912. Nr. 10. S. 316.
3. v. Basedow, Exophthalmus durch Hypertrophie des Zellgewebes in der Augenhöhle. Kaspers Wochenschr. f. d. gesamte Heilkunde Nr. 13 und 14.
4. Boschwitz, Ein Beitrag zur Hornhauteiterung bei Basedowkrankheiten. Inauguraldiss. Leipzig 08.
5. Craig, James, An unusual case of Grave's disease ref. in Zentralbl. für Augenheilkunde. 1894, S. 486.
6. Davidson, Mackenzie, In der Diskussion zu Jessop. Ref. in Schmidts Jahrb. 249, S. 140.
7. Dollinger, Die Druckentlastung der Orbita durch Entfernung der äußeren knöchernen Orbitalwand bei hochgradigem Exophth. Basedow und konsekutiver Hornhautvereiterung. Zeitschr. f. Augenheilkunde 1912. Bd. 27.
8. A. v. Gräfe, Bemerkungen über Exophthalmus mit Struma und Herzleiden. Arch. f. Ophth. Bd. III, 2. S. 281.
9. A. v. Gräfe, Demonstration eines an Basedow leidenden Pat. Berl. klin. Wochenschr. 1867, Nr. 31. S. 319.
10. Griffith, A case of acute ophthalmic goitre with ulcerative Keratitis. Ref. bei Nagel 1898.
11. Hoor, Karl, Über das Wesen und den Ursprung einiger Hornhauterkrankungen. Im Verlag von F. Enke, Stuttgart 06.
12. Jung, In der Diskussion zu Kuhnt. Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde 1912, S. 474.
13. Klose, Lampé und Liesegang, Beiträge zur klinischen Chirurgie von Bruns Bd. 77, S. 652.
14. Kuhnt, Zur Behandlung der Hornhautulcerationen bei hochgradigem Basedowexophthalmus. Zeitschr. f. Augenheilkunde 1912. Bd. 27, S. 333.

15. Lütkemüller, Über Morbus Basedowii. Wien. med. Wochenschr. 1882, S. 1163.
16. Naumann, Herzleiden mit Anschwellung der Schilddrüse und Exophthalmus. Deutsche Klinik V, Nr. 24, S. 269.
17. Peters, Über einen Fall von beiderseitiger Hornhautnekrose bei Morb. Basedow. Deutsche med. Wochenschr. 1908, S. 1451.
18. v. Poppen, Über die Erkrankung der Hornhaut bei Morb. Basedow. mit Exophthalmus. Deutsche med. Wochenschrift 1910, Nr. 43.
19. Sattler, Basedowsche Krankheit in Gräfe-Sämisch, Handbuch der ges. Augenheilkunde 1909, Bd. IX.
20. Sattler, Über Exophthalmus bei Morb. Basedow. Münch. med. Wochenschr. 1911, S. 2307.
21. Schmidt-Rimpler, Erkrankungen des Auges. Spezielle Pathologie und Therapie von Nothnagel 21, S. 206 und 373.
22. Terson père et J. Terson, Refer. in den klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde 1913, S. 792.
23. Topolanski, Bemerkungen bezüglich der Augensymptome bei M. B. Arch. f. Augenheilkunde. Bd. 63, S. 200.
24. M. Zade, Archiv f. Ophthalmologie Bd. 90, 1915, S. 264.

Lebenslauf.

Ich, August Watermann, Sohn des Kaufmanns S. Watermann, wurde am 25. April 1890 in Marienhafe (Ostfr.) geboren. Bis zu meinem elften Lebensjahre besuchte ich die Volksschule in Marienhafe und absolvierte 1911 das Ulrichs-Gymnasium in Norden. Ich studierte dann an den Universitäten Würzburg, Wien, Marburg, München und Göttingen Medizin. Nach 4½jähriger Unterbrechung meiner Studien durch den Krieg bestand ich am 18. Juli 1919 das ärztliche Staatsexamen in Göttingen.